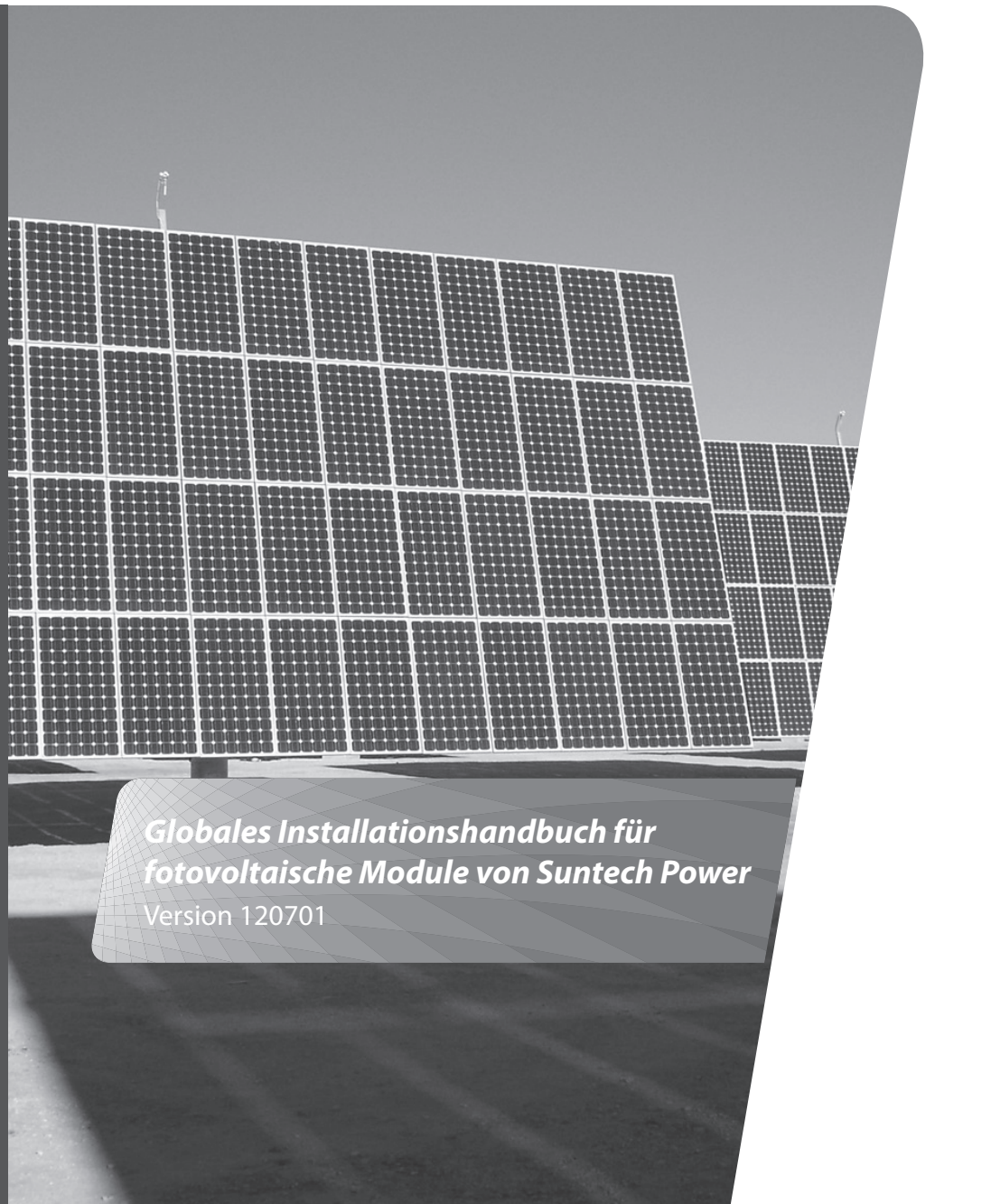
SUNTECH



Globales Installationshandbuch für fotovoltaische Module von Suntech Power

Version 120701

Inhalt

2 Zweck dieses Handbuchs

Allgemeine Sicherheit

Sicherheit bei der Handhabung

Sicherheit bei der Installation

Brandschutz

4 Produktidentifikation

5 Mechanische Installation

Auswahl des Standorts

Allgemeine Hinweise zur Installation

Installationsmethode

Richtlinien zur Befestigung

10 Elektrische Installation

Allgemeine Hinweise zur Installation

Erdung

12 Wartung

Zweck dieses Handbuchs

- Dieses Handbuch enthält Informationen zur Installation und sicheren Handhabung von fotovoltaischen Modulen der Suntech Power Co., Ltd (im Folgenden als „Module" bezeichnet). Suntech Power Co., Ltd wird als „Suntech" bezeichnet.
- Installationspersonal muss dieses Handbuch vor der Installation lesen und verstehen. Richten Sie Fragen ggf. an die globale Abteilung für Qualität und Kundensupport von Suntech bzw. unsere Vertreter vor Ort, um ausführlichere Informationen zu erhalten. Installationspersonal muss bei der Installation eines Moduls alle in diesem Handbuch beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen sowie die örtlichen Bestimmungen und Rechtsvorschriften befolgen.
- Vor Installation eines solaren fotovoltaischen Systems sollte das Installationspersonal sich mit den mechanischen und elektrischen Voraussetzungen vertraut machen. Bewahren Sie dieses Handbuch zur zukünftigen Verwendung (Pflege und Wartung) sowie für den Fall des Verkaufs bzw. der Entsorgung dieses Moduls an einem sicheren Ort auf.
- Suntech-Module sind für die weltweite Installation getestet und zertifiziert. In anderen Regionen können andere Bestimmungen für Solar-PV-Installationen gelten. In diesem Handbuch wird im Folgenden „Nur IEC" für Regionen verwendet, wo der IEC-Standard gilt, z. B. Europa, Naher Osten, die meisten Länder des asiatisch-pazifischen Raumes; „Nur UL" wird für Regionen verwendet, wo der UL-Standard gilt, z. B. USA, Kanada; alle übrigen Referenzen sind global.

Allgemeine Sicherheit

- Module dieser Anwendungsklasse dürfen im Systembetrieb bei mehr als 50 V DC oder 240 W verwendet werden, wobei von allgemeinem Kontaktzugriff ausgegangen wird. Für die Sicherheit gemäß IEC 61730-2 und innerhalb dieser Anwendungsklasse qualifizierte Module kommen in Betracht, um die Anforderungen für Sicherheitsklasse II zu erfüllen. (Nur IEC)
- Die Installation solarer fotovoltaischer Systeme setzt entsprechende Fähigkeiten und Kenntnisse voraus. Die Installation darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.
- Das Installationspersonal sollte alle während der Installation auftretenden Verletzungsgefahren berücksichtigen, inklusive des Risikos eines elektrischen Schlages, aber nicht darauf beschränkt.
- Ein einzelnes Modul kann mehr als 30 V DC erzeugen, wenn es direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist. Kontakt mit einer DC-Spannung von 30 V oder mehr ist potenziell gefährlich.
- Trennen Sie das Modul nicht unter Last.
- Fotovoltaische Solarmodule wandeln Lichtenergie in elektrische Gleichstromenergie um. Sie sind zur Verwendung im Außenbereich konzipiert. Module können ebenerdig, auf Dächern, Fahrzeugen oder Booten angebracht werden. Für die ordnungsgemäße Konstruktion von Gestellen sind Systemdesigner und Installationspersonal verantwortlich.
- Beachten Sie bei der Installation des Systems alle örtlichen, regionalen und nationalen Rechtsvorschriften. Beantragen Sie ggf. eine Baugenehmigung.
- Die elektrischen Eigenschaften liegen innerhalb einer Toleranz von ±10 Prozent der angegebenen Werte von Isc, Voc und Pmax unter Standardtestbedingungen (Strahlungsintensität 1000 W/m^2, Spektrum AM 1,5 und Zelltemperatur von 25°C).
- Verwenden Sie nur Ausrüstung, Anschlussstecker, Kabel und Gestelle, die für elektrische Solarsysteme geeignet sind.

- Verwenden Sie keine Spiegel oder sonstigen optischen Hilfsmittel, um das Sonnenlicht auf den Modulen zu bündeln.
- Verwenden Sie bei Arbeiten ab einer Höhe von 183 cm eine Sturzsicherungsausrüstung. Befolgen Sie den Occupational Safety and Health Act (OSHA) bzw. örtliche Sicherheitsvorschriften zu Sturzsicherung. (Nur UL)

Sicherheit bei der Handhabung

- Modul nicht an Anschlussdose oder elektrischen Leitungen anheben.
- Auf keiner Seite des Moduls sitzen, stehen, gehen oder darauf treten.
- Modul nicht fallen bzw. Objekte auf das Modul fallen lassen.
- Keine schweren Objekte auf dem Modul absetzen.
- Vorsicht beim Absetzen des Moduls auf eine Oberfläche, besonders beim Platzieren in einer Ecke.
- Bei unsachgemäßem Transport und unsachgemäßer Installation kann das Modul brechen und die Garantie erlöschen.
- Versuchen Sie nicht, die Module zu zerlegen, und entfernen Sie keine an den Modulen angebrachten Typenschilder oder Komponenten.
- Oberfläche und Rückseitenfolie des Moduls dürfen nicht mit Farbe oder Klebstoff in Berührung kommen.
- Um die Rückseitenfolie nicht zu beschädigen, darf sie nicht zerkratzt, geknickt oder gedrückt werden.
- Keine Löcher in den Rahmen bohren. Dies könnte die Rahmenstärke beeinträchtigen, zur Korrosion des Rahmens führen und die Garantie erlöschen lassen.
- Eloxierte Beschichtung des Rahmens nicht abkratzen (außer für Erdungsanschluss am Erdungsanschlusspunkt auf der Modulrückseite). Dies könnte zur Korrosion des Rahmens führen bzw. die Rahmenstärke beeinträchtigen.
- Ein Modul mit gebrochenem Glas oder zerrissener Rückseitenfolie kann nicht repariert und darf nicht verwendet werden, da Kontakt mit jeder Moduloberfläche oder dem Rahmen zu einem elektrischen Schlag führen kann.
- Nur im Trockenen und mit trockenen Werkzeugen arbeiten. Hantieren Sie nur dann unter Feuchtigkeitseinfluss mit Modulen, wenn Sie entsprechende Schutzausrüstung tragen.
- Wenn Sie nicht installierte Module für beliebige Zeit im Freien lagern, decken Sie die Module stets ab und achten Sie darauf, dass die Glasflächen auf einer geeigneten Oberfläche liegen, um zu vermeiden, dass sich Wasser im Innern der Module ansammelt und die freiliegenden Anschlussstecker beschädigt.

Sicherheit bei der Installation

- Unter Last dürfen keinesfalls elektrische Anschlüsse geöffnet oder Steckverbindungen gelöst werden.
- Unabhängig davon, ob das Modul angeschlossen ist oder nicht, kann der Kontakt mit elektrisch geladenen Teilen des Moduls wie Anschlüssen zu Verbrennungen, Funkenbildung und tödlichen Schlägen führen.
- Berühren Sie das PV-Modul während der Installation nicht mehr als nötig. Glasoberfläche und Rahmen könnten heiß sein; es besteht das Risiko von Verbrennungen und eines elektrischen Schlages.
- Arbeiten Sie nicht bei Regen, Schnee oder starkem Wind.
- Setzen Sie Kabel nicht direktem Sonnenlicht aus, um eine Verschlechterung der Isolation zu verhindern.
- Verwenden Sie nur isolierte Werkzeuge, die für die Arbeit an elektrischen Installationen genehmigt sind.

- Halten Sie Kinder während Transport und Installation mechanischer und elektrischer Komponenten fern vom System.
- Decken Sie das Modul während der Installation mit einem lichtundurchlässigen Material ab, um zu verhindern, das Strom erzeugt wird.
- Tragen Sie während der Installation fotovoltaischer Systeme oder bei der Fehlerbehebung keine metallischen Gegenstände wie Ringe, Uhrenarmbänder, Ohrringe, Nasenringe, Lippenringe oder sonstige metallischen Objekte.
- Befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften (z. B. Sicherheitsvorschriften für Arbeiten in elektrischen Anlagen) für alle anderen Systemkomponenten inklusive Drähten und Kabeln, Anschlusssteckern, Ladereglern, Wechselrichtern, Speicherakkus usw.
- Normalerweise kann ein fotovoltaisches Modul Bedingungen ausgesetzt sein, unter denen es einen stärkeren Strom und/oder eine höhere Spannung produziert als unter Standardtestbedingungen. Dementsprechend sollten die auf diesem Modul vermerkten Werte für Isc und Voc bei der Bestimmung von Spannungsnennwerten von Komponenten, Stromstärkenennwerten von Leitern, Sicherungsgrößen und Dimension von Reglern, die mit dem PV-Ausgang verbunden sind, mit dem Faktor 1,25 multipliziert werden.
- Verwenden Sie nur identische oder kompatible Anschlussstecker, um Module zu einem String oder mit einem anderen Gerät zu verbinden. Bei Entfernung der Anschlussstecker erlischt die Garantie.

Brandschutz

- Bezüglich Richtlinien und Vorschriften zu Bausicherheit und Brandschutz für Gebäude wenden Sie sich bitte an die zuständige örtliche Behörde.
- Konstruktionen und Installationen auf dem Dach können die Brandsicherheit eines Gebäudes beeinträchtigen; unsachgemäße Installation kann im Brandfall besondere Gefahren mit sich bringen.
- Verwenden Sie Komponenten wie Erdschlussschalter und Sicherungen, die den Vorgaben der örtlichen Behörden entsprechen.
- Verwenden Sie Module nicht in der Nähe von Geräten oder an Orten, wo entflammbare Gase erzeugt werden.
- Die Module sind der Brandklasse C zugeordnet und zur Montage auf Dächern der Klasse A geeignet.

Produktidentifikation

Jedes Modul weist drei Etiketten mit folgenden Informationen auf:

1. Typenschild: beschreibt den Produkttyp; Nennleistung, Nennstrom, Nennspannung, Leerlaufspannung, Kurzschlussstrom (alle gemessen unter Standardtestbedingungen); Gewicht, Abmessungen usw. Die maximale Systemspannung beträgt 1.000 Volt DC für den IEC-Standard und 600 Volt DC für den UL-Standard.

2. Stromklassensortierung und Qualitätsetikett: Dieser Aufkleber weist drei verschiedene Angaben auf. „QC Pass" gewährleistet, dass das Modul die Qualitätskontrolle bestanden hat. „HIPOT"

bedeutet, dass es die Isolationsprüfung bestanden hat. Schließlich werden Module nach ihrem Ausgangsstrom, gekennzeichnet durch das jeweilige Symbol „Ix", wobei x den Wert 1, 2 oder 3 annimmt, sortiert (I3 markiert den höchsten Ausgangsstrom). Um die optimale Leistung aus einem String von Modulen herauszuholen, sollten nur Module derselben „Ix"-Klasse (z. B. nur I2-Module) in einem bestimmten String miteinander verbunden werden.

Stromklassensortierung und Qualitätsetikett

3. Barcode: Jedes einzelne Modul hat eine eindeutige Seriennummer. Die Seriennummer umfasst 18 Ziffern. Die 15. und 16. Ziffer entsprechen dem Wochencode und die 17. und 18. dem Jahrescode. STP xxxxxxxxxxxxxx4411 bedeutet z. B., dass das Modul in der 44. Woche des Jahres 2011 hergestellt und getestet wurde. Jedes Modul hat nur einen Barcode. Er ist permanent im Innern des Moduls angebracht und von der Vorderseite des Moduls aus sichtbar. Dieser Barcode wird vor dem Laminieren eingefügt.

Typisches Seriennummernbarcode-Etikett

Entfernen Sie keine Etiketten. Durch Entfernen eines Etiketts erlischt die Suntech-Garantie.

Mechanische Installation

Auswahl des Standorts

- Wählen Sie einen geeigneten Standort für die Installation der Module.
- In nördlichen Breiten sollten die Module z. B. nach Süden und in südlichen z. B. nach Norden weisen.
- Detaillierte Informationen über den besten Neigungswinkel bei der Installation finden Sie im standardmäßigen Solartechnik-Installationshandbuch, oder Sie wenden sich an einen erfahrenen Solarinstallateur oder Systemintegrator.
- Im Betrieb sollten sich die Module möglichst nie im Schatten befinden. Liegt ein Modul im Schatten – auch nur teilweise – arbeitet es nicht mehr optimal, und die Ausgangsleistung wird reduziert. Bei einer Installation in dauerhafter Verschattung erlischt die Modulgarantie.

• Die vorliegenden Installationsanweisungen gelten für alle fotovoltaischen Systeme, die 500 m oder mehr von der Küstenlinie entfernt installiert werden. Wenn Sie eine Installation in weniger als 500 m Entfernung von der Küstenlinie planen, wenden Sie sich bitte an die globale Abteilung für Qualität und Kundensupport von Suntech bzw. unsere Vertreter vor Ort und/oder ziehen Sie das Handbuch für die küstennahe Installation fotovoltaischer Module von Suntech Power zu Rate.

• Verwenden Sie Module nicht in der Nähe von Geräten oder an Orten, wo entflammbare Gase erzeugt werden oder sich ansammeln.

Allgemeine Hinweise zur Installation

• Das Montagegestell des Moduls muss aus langlebigem, korrosions- und UV-beständigem Material bestehen.

• In Regionen, in denen starker Schneefall auftritt, muss die Höhe des Gestells so gewählt werden, dass die niedrigste Kante des Moduls nicht längere Zeit von Schnee bedeckt ist. Achten Sie außerdem darauf, dass der niedrigste Teil des Moduls so hoch angebracht ist, dass er nicht durch Bäume oder andere Pflanzen verschattet bzw. nicht durch aufgewirbelte Erde beschädigt wird.

• Bei Bodenmontagesystemen empfiehlt Suntech einen Mindestabstand zwischen Boden und unterem Modulrand von mindestens 60 cm.

• Die Module müssen sicher am Montagegestell befestigt werden. Bei Klemmsystem-Installationsmethoden beträgt die maximale empfohlene Kompression für jede Klemme 2.900 PSI (20 Mpa), um potenzielle Beschädigungen der Modulrahmen zu vermeiden.

• Sorgen Sie für eine den örtlichen Vorschriften entsprechende Hinterlüftung hinter den Modulen. Im Allgemeinen wird ein Mindestabstand von 10 cm zwischen Dach und Modulrahmen empfohlen.

• Beachten Sie stets die Anleitungen und Sicherheitshinweise zu den Modulgestellen.

• Prüfen Sie vor der Installation von Modulen auf einem Dach stets die Eignung der Dachkonstruktion. Außerdem müssen jegliche zur Montage des Moduls erforderlichen Dachdurchdringungen ordnungsgemäß abgedichtet werden, um undichte Stellen zu vermeiden.

• Staubablagerungen auf der Oberfläche des Moduls können dessen Leistung beeinträchtigen. Suntech empfiehlt, die Module mit einem Neigungswinkel von mindestens 10 Grad zu installieren, sodass Staub bei Regen leichter abgewaschen wird.

• Beachten Sie die lineare thermische Ausdehnung der Modulrahmen (der empfohlene Mindestabstand zwischen zwei Modulen beträgt 2 cm).

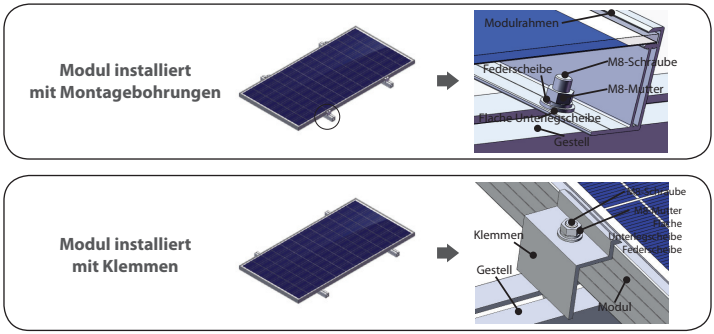
• Halten Sie Fremdkörper, Vegetation und bauliche Elemente, die das Modul berühren könnten, stets von der Rückseitenfolie fern, insbesondere dann, wenn das Modul mechanisch stark belastet wird.

• Wählen Sie bei Installation eines Moduls auf einem Mast eine Konstruktion, die den in dieser Region zu erwartenden Windstärken standhält.

• Stellen Sie sicher, dass Module keinen Überlastungen durch Wind oder Schnee sowie durch thermische Ausdehnung des Gestells ausgesetzt sind. Ausführliche Informationen finden Sie in den Beschreibungen der folgenden Installationsmethoden.

Installationsmethoden

• Module können mit Montagebohrungen, Klemmen* oder einem Einlegesystem im Rahmen installiert werden. Die Module müssen wie in den folgenden Beispielen gezeigt installiert werden. Wenn die Module nicht diesen Anweisungen gemäß installiert werden, kann die Garantie erlöschen.



** Die empfohlene Mindestlänge jeder Klemme beträgt 50 mm.*

• Module können sowohl im Quer- als auch Hochformat installiert werden.

• Die Module müssen ordnungsgemäß am Gestell befestigt werden, sodass sie Belastungen unter Nutzlastbedingungen einschließlich Sog durch Wind bis zu dem Wert, für den sie zertifiziert wurden, standhalten können. Der Installateur ist dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass die zum Sichern der Module verwendeten Klemmen stark genug sind.

Richtlinien zur Befestigung

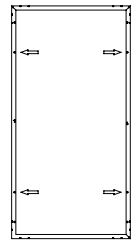
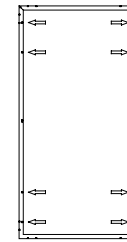
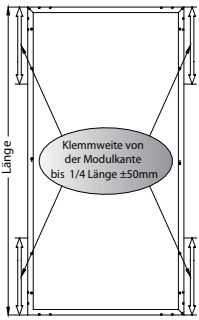
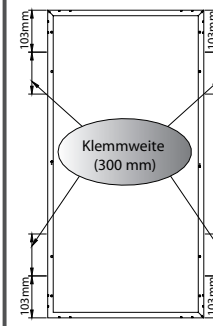
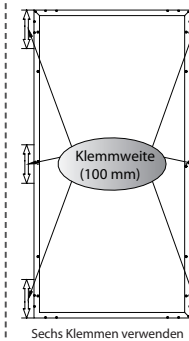
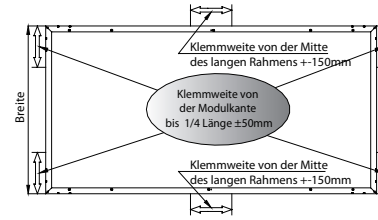
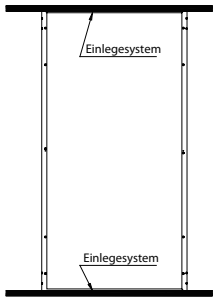
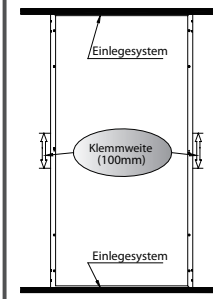
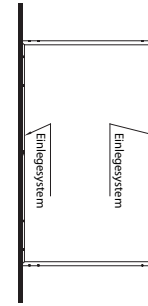
• Wählen Sie die für die jeweilige Last geeignete Installationsmethode (ausführliche Informationen siehe unten).

• Mit verschiedenen Installationsmethoden wurden die Module nach dem IEC-Standard 61215 daraufhin geprüft, ob sie Belastungen von 2.400 Pa, 3.800 Pa und 5.400 Pa standhalten, gleichermaßen nach dem UL-Standard 1703 auf 1.600 Pa, 2.500 Pa und 3.600 Pa.

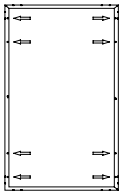
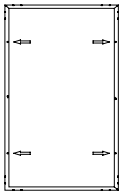
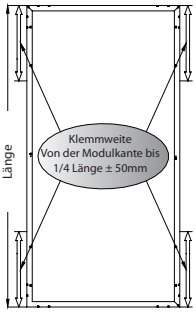
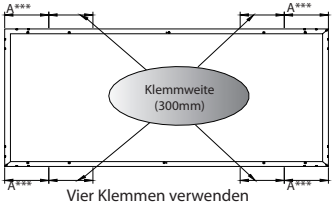
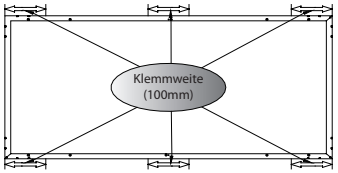
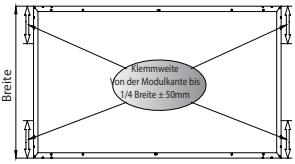
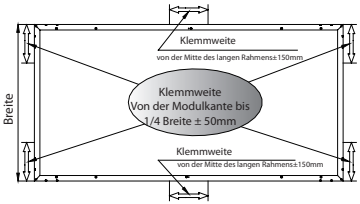
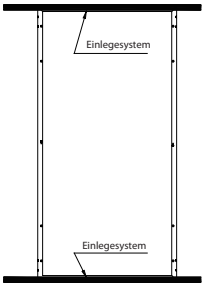
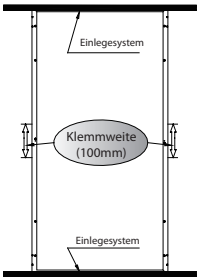
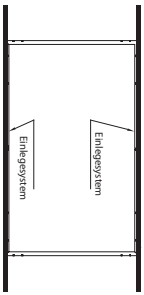
• Die Diagramme in den nachstehenden Tabellen dienen zur Illustration. In jeder Installation können Module entweder im Hoch- oder Querformat installiert werden.

Suntech Modultyp	Modulabmessungen Länge x Breite x Stärke
Serie A	1.580 mm × 808 mm × 35 mm
Serie W	1.640 mm × 992 mm × 50 mm
Wdl (hergestellt in Korea)	1.675 mm × 1.001 mm × 34 mm
Serie V	1.956 mm × 992 mm × 50 mm
Ve	1.956 mm × 992 mm × 40 mm
Vdx (V-Querformatserie)	1.930 mm × 998 mm × 50 mm

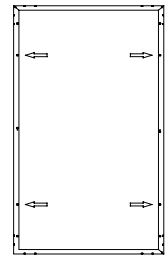
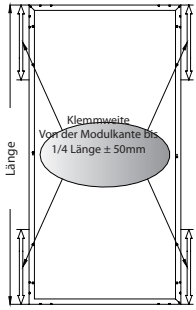
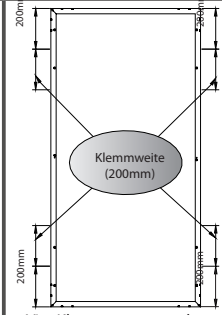
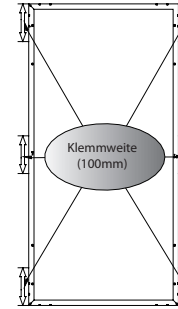
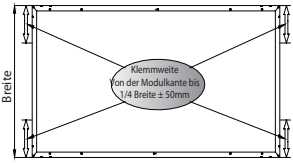
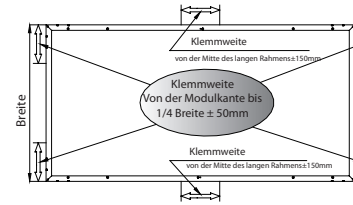
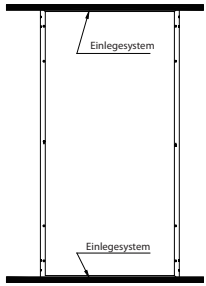
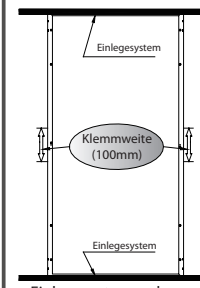
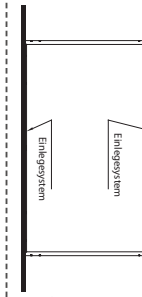
Suntech – Modulserie A

	2.400 Pa Last * *2.400 Pa Windlast* *2.400 Pa Schneelast*	**3.800 Pa Last *** *3.800 Pa Windlast* *3.800 Pa Schneelast*	**5.400 Pa Last *** *5.400 Pa Schneelast* *3.800 Pa Windlast*
Montagesystem		 Vier Montagebohrungen verwenden	 Acht Montagebohrungen verwenden
Klemmsystem ** Befestigung an langer Rahmenseite	 Vier Klemmen verwenden		 Vier Klemmen verwenden  Sechs Klemmen verwenden
Klemmsystem ** Befestigung an kurzer Rahmenseite			 Breite Klemmweite von der Mitte des langen Rahmens +-150mm Klemmweite von der Modulkante bis 1/4 Länge ±50mm Klemmweite von der Mitte des langen Rahmens +-150mm Vier Klemmen an der kurzen Rahmenseite und zwei Klemmen an der Mitte jedes langen Rahmens verwenden
Einlegesystem	 Einlegesystem an kurzer Rahmenseite verwenden		 Einlegesystem an kurzer Rahmenseite und zwei Klemmen an der Mitte jedes langen Rahmens verwenden  Einlegesystem an langer Rahmenseite verwenden

Suntech – Modulserien W, V, Vdx (Querformat-V-Serie)

	2.400 Pa Last * *2.400 Pa Windlast* *2.400 Pa Schneelast*	**3.800 Pa Last *** *3.800 Pa Windlast* *3.800 Pa Schneelast*	**5.400 Pa Last *** *5.400 Pa Schneelast* *3.800 Pa Windlast*
Montagesystem			 Acht Montagebohrungen verwenden (Mit Ausnahme von Ve)  Vier Montagebohrungen verwenden
Klemmsystem ** Befestigung an langer Rahmenseite	 Vier Klemmen verwenden		 Vier Klemmen verwenden  Sechs Klemmen verwenden
Klemmsystem ** Befestigung an kurzer Rahmenseite	 Vier Klemmen an kurzer Rahmenseite verwenden		 Klemmweite von der Mitte des langen Rahmens±150mm Breite Klemmweite Von der Modulkante bis 1/4 Breite ± 50mm Klemmweite von der Mitte des langen Rahmens±150mm Vier Klemmen an kurzer Rahmenseite und zwei Klemmen an der Mitte jedes langen Rahmens verwenden
Einlegesystem	 Einlegesystem an kurzer Rahmenseite verwenden		 Einlegesystem an kurzer Rahmenseite und zwei Klemmen an der Mitte jedes langen Rahmens verwenden  Einlegesystem an langer Rahmenseite verwenden

Wdl-Modul von Suntech (hergestellt in Korea)

	2.400 Pa Last * *2.400 Pa Windlast 2.400 Pa Schneelast*	**5.400 Pa Last *** *5.400 Pa Schneelast 2.400 Pa Windlast*	**5.400 Pa Last *** *5.400 Pa Schneelast 3.800 Pa Windlast*
Montagesystem		 Vier Montagebohrungen verwenden	
Klemmsystem ** Befestigung an langer Rahmenseite	 Vier Klemmen verwenden	 Vier Klemmen verwenden	 Sechs Klemmen verwenden
Klemmsystem ** Befestigung an kurzer Rahmenseite	 Vier Klemmen an kurzer Rahmenseite verwenden		 Klemmweite von der Mitte des langen Rahmens±150mm Breite Klemmweite Von der Modulkante bis 1/4 Breite ± 50mm Klemmweite von der Mitte des langen Rahmens±150mm Vier Klemmen an kurzer Rahmenseite und zwei Klemmen an der Mitte jedes langen Rahmens verwenden
Einlegesystem	 Einlegesystem an kurzer Rahmenseite verwenden		 Einlegesystem an kurzer Rahmenseite und zwei Klemmen an der Mitte jedes langen Rahmens verwenden  Einlegesystem an langer Rahmenseite verwenden

** Die Lasten von 2.400 Pa, 3.800 Pa und 5.400 Pa unterliegen dem IEC-Standard. Die für 5.400 Pa gültigen Installationsmethoden gelten auch für 3.800 Pa und 2.400 Pa. Die für 3.800 Pa gültigen Installationsmethoden gelten auch für 2.400 Pa.*

*** Die Modulklemmen dürfen weder das Frontglas berühren noch den Rahmen in irgendeiner Weise deformieren. Vermeiden Sie Verschattungen durch Modulklemmen und Einlegesysteme. Ablaufbohrungen im Modulrahmen dürfen von den Klemmen nicht geschlossen oder abgedeckt werden.*

**** Maß A steht für den Abstand zwischen Modulkante und Der Klemmbereich. Maß A beträgt 108 mm für die W-Serie bei 50 mm Stärke, 180 mm für die W-Serie bei 35 mm Stärke, 127 mm für die V-Serie bei 50 mm Stärke (inklusive Vdx) und 280 mm für die V-Serie bei 40 mm Stärke. Klemmbereich definiert den Bereich für den Mittelpunkt der Klemme.*

Elektrische Installation

Allgemeine Hinweise zur Installation

- Zur Vermeidung von galvanischer Korrosion müssen die verwendeten Befestigungsteile mit dem Material des Gestells kompatibel sein.
- Verwenden Sie niemals Module mit unterschiedlichen Konfigurationen (Erdung, Verkabelung) im gleichen System.
- Eine große Anzahl Kabel muss auf angemessene Weise geordnet bzw. fixiert, z. B. mithilfe von Kabelbindern aus nichtmetallischem Material am Gestell befestigt werden. Die Anschlussstecker dürfen nicht mit Wasser in Berührung kommen.
- Für Anwendungen, die eine hohe Betriebsspannung erfordern, können mehrere Module zu einem Modulstring verschaltet werden. Die Systemspannung entspricht dann der Summe der Spannungen jedes Moduls.
- Für Anwendungen, die einen hohen Betriebsstrom erfordern, können mehrere Modulstrings parallel verschaltet werden. Der Systemstrom entspricht dann der Summe der Ströme der einzelnen Modulstrings.
- Die maximale Systemspannung entspricht 600 Volt DC gemäß UL-Standards. Die Produkte sind jedoch für eine Verwendung bis zu 1.000 V ausgelegt, wo UL-Standards nicht gelten. (Nur UL)
- Die maximale Anzahl von in Reihen geschalteten Modulen hängt vom Systemdesign, der verwendeten Wechselrichterart und den Umgebungsbedingungen ab.
- Achten Sie immer darauf, dass Suntech PV-Module bei mehr als drei parallelgeschalteten Strings mit einer Strangsicherung für den Schaltkreisschutz ausgestattet werden müssen, die dem maximalen Bemessungsstrom des Moduls und den örtlichen Vorschriften für die Elektroinstallation entspricht.
- Die Anzahl parallel geschalteter Module ist nicht begrenzt, sondern wird durch Systemdesignparameter wie Stromstärke oder elektrische Leistung bestimmt.
- Um eine Überhitzung von Kabeln oder Anschlusssteckern zu vermeiden, müssen Kabelquerschnitt und Anschlusskapazität auf den maximal im System auftretenden Kurzschlussstrom ausgelegt sein. Empfohlen werden PV-Kabel mit einem Querschnitt von mindestens 4 mm^2.

• Bitte bestimmen Sie anhand örtlicher Vorschriften die Größen-, Typ- und Temperaturanforderungen der Systemkabel.

• Suntech-Module sind mit Anschlussstecker ausgestattet, die für elektrische Systemverbindungen verwendet werden. Empfohlen werden die Anschlussstecker von H&S Radox™, Amphenol H4, Multi Contact MC4 oder gleichwertige, die mit Amphenol H4 und Multi Contact MC4 verbunden werden können.

• Um einen zuverlässigen elektrischen Anschluss sicherzustellen und mögliches Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern, müssen die Anschlussstecker von H&S Radox™ mit integrierter Drehverriegelung vollständig miteinander verbunden und dann manuell festgedreht werden (es muss eine Drehung von mindestens 90 Grad durchgeführt werden, bis die Lücke zwischen den beiden Steckern geschlossen ist), während Anschlussstecker von Amphenol H4 und Multi Contact MC4 miteinander verbunden und verriegelt werden müssen, bis ein Klicken zu hören ist.

• Wenn Anschlussstecker längere Zeit feuchten Umgebungen ausgesetzt sind, kann ihre Konnektivität beeinträchtigt werden, was zu verminderter Leitfähigkeit und Kriechströmen führen kann. Suntech empfiehlt eine ordnungsgemäße Anschlussstecker-/Kabel-/Drahtinstallation, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern. Je nach Feuchtigkeitsmenge empfiehlt Suntech periodische Überprüfungen des Installationssystems, um die optimale Modulleistung aufrechtzuerhalten.

• Der von fotovoltaischen Systemen erzeugte Gleichstrom kann in Wechselstrom umgewandelt und in ein öffentliches Netz eingespeist werden. Die Richtlinien der örtlichen Energieversorgungsunternehmen für den Anschluss von Systemen für erneuerbare Energie an das Netz variieren von Region zu Region. Lassen Sie sich stets von einem qualifizierten Systemdesigner oder Integrator beraten. Baugenehmigungen, Überprüfungen und Genehmigungen durch das örtliche Energieversorgungsunternehmen sind generell erforderlich.

Erdung

• Bitte entnehmen Sie die Anforderungen an Erdung und Potenzialausgleich den lokalen und nationalen Sicherheits- und Elektrizitätsstandards. Wenn eine Erdung erforderlich ist, verwenden Sie einen geeigneten Anschlussteckertyp für den Erdungsdraht.

• Bei der Erdung bezieht sich dieses Handbuch auf die Erdung am Modulrahmen. Wenn eine Erdung erforderlich ist, achten Sie darauf, dass Modulrahmen (freiliegende Metallteile, die berührt werden können) stets geerdet sind.

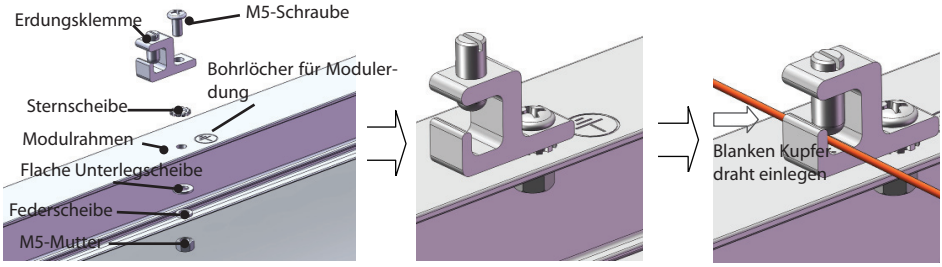
• Systemerdung ist bei Suntech-Modulen zwar nicht obligatorisch, doch negative Systemerdung könnte von örtlichen Behörden gefordert werden und kann daher empfohlen werden. In der Praxis konnte Suntech bei bestimmten Installationen beobachten, dass die Implementierung negativer Systemerdung einen positiven Einfluss auf die Systemleistung hatte.

• Wenn Erdung erforderlich ist, muss der Erdungsdraht richtig am Modulrahmen befestigt werden, um einen stabilen elektrischen Kontakt sicherzustellen.

• Suntech empfiehlt die Einlegeklemme (Kat.-Nr. GBL-4DBT (Anbieter: ILSCO)) zur Erdung. Dies gilt für Modulserien A, W (ausschließlich Wdl), V. Anweisungen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Anschlussstecker-Spezifikationen.

• Wenn Sie die Erdungsklemme GBL-4DBT verwenden, bringen Sie sie wie in der Abbildung unten gezeigt mithilfe von M5-Schrauben aus rostfreiem Stahl und geeigneten Montageteilen an. Die Sternscheibe wird direkt unter der Erdungsklemme befestigt und stellt elektrischen Kontakt her, indem die eloxierte Beschichtung des Aluminium-

rahmens durchdrungen wird; außerdem ist die Schraubenbaugruppe mit einer flachen Unterlegscheibe, dann einer Federscheibe und schließlich einer Mutter zur Sicherung der gesamten Baugruppe versehen (siehe folgende Bilder). Das Drehmoment der empfohlenen M5-Schraubenbaugruppe beträgt 1,5 Nm. Fügen Sie als Nächstes den Erdungsdraht (blanker Kupferdraht 10-12 AWG wird empfohlen) in den Fuß der Klemme ein und drehen Sie die Schlitzschraube dann ein. Beschädigen Sie die Seele des Drahtes nicht.



Wartung

Um optimale Modulleistung sicherzustellen, empfiehlt Suntech folgende Wartungsmaßnahmen:

- Reinigen Sie die Glasoberfläche des Moduls, wenn erforderlich. Verwenden Sie stets sauberes Wasser und einen weichen, nicht scheuernden Schwamm bzw. ein Tuch für die Reinigung. Um hartnäckigen Schmutz zu entfernen, können Sie ein mildes, nicht scheuerndes Reinigungsmittel verwenden.
- Überprüfen Sie alle 6 Monate die elektrischen, Erdungs- und mechanischen Verbindungen, um sicherzustellen, dass diese sauber, sicher, unbeschädigt und korrosionsfrei sind.
- Wenn Probleme auftreten, bitten Sie einen professionellen Solarserviceanbieter um Vorschläge.
- Achtung: Beachten Sie die Wartungsanweisungen des Solarherstellers für alle im System verwendeten Komponenten wie Gestelle, Laderegler, Wechselrichter, Akkus usw.

A-Serie – 1.580 mm × 808 mm × 35 mm

Modul	Optimale Betriebs-spannung (Vmp) bei STC, (V dc)	Optimaler Betriebs-strom (Imp) bei STC, (A dc)	Spannung im offenen Stromkreis (Voc) bei STC, (V dc)	Kurz-schluss-strom (Isc) bei STC, (A dc)	Maximale Leistung (Pmax) bei STC, (Watt)	Maximale System-spannung (IEC/UL)	Maximaler Bemes-sungsstrom bei Reihen-sicherung
STP200S-24/Ad+	36,7	5,45	45,5	5,81	200	1000/600	15
STP195S-24/Ad+	36,6	5,33	45,4	5,69	195	1000/600	15
STP190S-24/Ad+	36,6	5,20	45,2	5,62	190	1000/600	15
STP185S-24/Ad+	36,4	5,09	45,0	5,43	185	1000/600	15
STP180S-24/Ad+	36,0	5,00	44,8	5,29	180	1000/600	15
STP175S-24/Ad+	35,8	4,90	44,7	5,23	175	1000/600	15
STP190S-24/Adb+	36,6	5,20	45,2	5,62	190	1000/600	15
STP185S-24/Adb+	36,4	5,09	45,0	5,43	185	1000/600	15
STP180S-24/Adb+	36,0	5,00	44,8	5,29	180	1000/600	15
PLUTO200-Ade	36,6	5,48	45,4	5,80	200	1000/600	15
PLUTO195-Ade	36,4	5,36	45,3	5,67	195	1000/600	15
PLUTO190-Ade	36,3	5,24	45,1	5,55	190	1000/600	15
PLUTO180-Ade	35,9	5,02	44,7	5,30	180	1000/600	15

Wdl – 1.675 mm × 1.001 mm × 34 mm

Modul	Optimale Betriebs-spannung (Vmp) bei STC, (V dc)	Optimaler Betriebs-strom (Imp) bei STC, (A dc)	Spannung im offenen Stromkreis (Voc) bei STC, (V dc)	Kurz-schluss-strom (Isc) bei STC, (A dc)	Maximale Leistung (Pmax) bei STC, (Watt)	Maximale System-spannung (IEC/UL)	Maximaler Bemes-sungs-strom bei Reihen-sicherung
STP245-20/Wdl	30,4	8,06	37,4	8,54	245	1000/600	15
STP240-20/Wdl	30,3	7,93	37,2	8,44	240	1000/600	15
STP235-20/Wdl	30,1	7,84	37,0	8,35	235	1000/600	15

W-Serie – 1.640 mm × 992 mm × 50 mm / 1.640 mm × 992 mm × 35 mm

Modul	Optimale Betriebs-spannung (Vmp) bei STC, (V dc)	Optimaler Betriebs-strom (Imp) bei STC, (A dc)	Spannung im offenen Stromkreis (Voc) bei STC, (V dc)	Kurz-schluss-strom (Isc) bei STC, (A dc)	Maximale Leistung (Pmax) bei STC, (Watt)	Maximale System-spannung (IEC/UL)	Maximaler Bemessungs-strom bei Reihen-sicherung
STP260-20/Wd	30,9	8,42	37,7	8,89	260	1000/600	20
STP255-20/Wd	30,8	8,28	37,6	8,76	255	1000/600	20
STP250-20/Wd	30,7	8,15	37,4	8,63	250	1000/600	20
STP245-20/Wd	30,5	8,04	37,3	8,52	245	1000/600	20
STP240-20/Wd	30,2	7,95	37,2	8,43	240	1000/600	20
STP235-20/Wd	30,2	7,79	37,0	8,35	235	1000/600	20
STP230-20/Wd	29,8	7,72	36,8	8,25	230	1000/600	20
STP225-20/Wd	29,6	7,61	36,7	8,15	225	1000/600	20
STP220-20/Wd	29,5	7,46	36,6	8,05	220	1000/600	20
STP215-20/Wd	29,2	7,37	36,5	7,95	215	1000/600	20
STP210-20/Wd	29,0	7,25	36,4	7,86	210	1000/600	20
STP265S-20/Wd	31,0	8,55	37,8	9,01	265	1000/600	20
STP260S-20/Wd	30,9	8,42	37,7	8,89	260	1000/600	20
STP255S-20/Wd	30,8	8,28	37,6	8,76	255	1000/600	20
STP250S-20/Wd	30,7	8,15	37,4	8,63	250	1000/600	20
STP245S-20/Wd	30,5	8,04	37,3	8,52	245	1000/600	20
STP240S-20/Wd	30,2	7,95	37,2	8,43	240	1000/600	20
STP265S-20/Wdb	31,0	8,55	37,8	9,01	265	1000/600	20
STP260S-20/Wdb	30,9	8,42	37,7	8,89	260	1000/600	20
STP255S-20/Wdb	30,8	8,28	37,6	8,76	255	1000/600	20
STP250S-20/Wdb	30,7	8,15	37,4	8,63	250	1000/600	20
STP245S-20/Wdb	30,5	8,04	37,3	8,52	245	1000/600	20
STP240S-20/Wdb	30,2	7,95	37,2	8,43	240	1000/600	20
STP235S-20/Wdb	30,2	7,79	37,0	8,35	235	1000/600	20
PLUTO260-Wdm	30,4	8,56	37,9	8,84	260	1000/600	20
PLUTO255-Wdm	30,2	8,45	37,7	8,72	255	1000/600	20
PLUTO250-Wdm	30,0	8,34	37,4	8,63	250	1000/600	20
PLUTO245-Wdm	29,8	8,23	37,2	8,55	245	1000/600	20
PLUTO240-Wdm	29,6	8,11	36,9	8,46	240	1000/600	20
PLUTO235-Wdm	29,4	8,00	36,4	8,42	235	1000/600	20
PLUTO230-Wdm	29,2	7,88	36,2	8,27	230	1000/600	20
PLTUO245-Wde	29,8	8,23	37,2	8,55	245	1000/600	20
PLUTO240-Wde	29,6	8,00	36,9	8,46	240	1000/600	20
PLUTO235-Wde	29,4	8,00	36,4	8,42	235	1000/600	20
PLUTO230-Wde	29,2	7,88	36,2	8,27	230	1000/600	20

W-Serie – 1.640 mm × 992 mm × 35 mm

Modul	Optimale Betriebs-spannung (Vmp) bei STC, (V dc)	Optimaler Betriebs-strom (Imp) bei STC, (A dc)	Spannung im offenen Stromkreis (Voc) bei STC, (V dc)	Kurz-schluss-strom (Isc) bei STC, (A dc)	Maximale Leistung (Pmax) bei STC, (Watt)	Maximale System-spannung (IEC/UL)	Maximaler Bemessungs-strom bei Reihen-sicherung
STP260-20/Wde	30,9	8,42	37,7	8,89	260	1000/600	20
STP255-20/Wde	30,8	8,28	37,6	8,76	255	1000/600	20
STP250-20/Wde	30,7	8,15	37,4	8,63	250	1000/600	20
STP245-20/Wde	30,5	8,04	37,3	8,52	245	1000/600	20
STP240-20/Wde	30,2	7,95	37,2	8,43	240	1000/600	20
STP235-20/Wde	30,2	7,79	37,0	8,35	235	1000/600	20
STP230-20/Wde	29,8	7,72	36,8	8,25	230	1000/600	20
STP225-20/Wde	29,6	7,61	36,7	8,15	225	1000/600	20
STP220-20/Wde	29,5	7,46	36,6	8,05	220	1000/600	20
STP215-20/Wde	29,2	7,37	36,5	7,95	215	1000/600	20
STP210-20/Wde	29,0	7,25	36,4	7,86	210	1000/600	20

V-Serie – 1.956 mm × 992 mm × 40 mm

Modul	Optimale Betriebs-spannung (Vmp) bei STC, (V dc)	Optimaler Betriebs-strom (Imp) bei STC, (A dc)	Spannung im offenen Stromkreis (Voc) bei STC, (V dc)	Kurz-schluss-strom (Isc) bei STC, (A dc)	Maximale Leistung (Pmax) bei STC, (Watt)	Maximale System-spannung (IEC/UL)	Maximaler Bemes-sungsstrom bei Reihen-sicherung
Superpoly STP310-24/Ve	36,5	8,50	45,4	8,85	310	1000/600	20
Superpoly STP305-24/Ve	36,3	8,41	45,3	8,74	305	1000/600	20
Superpoly STP300-24/Ve	36,1	8,32	45,2	8,65	300	1000/600	20
Superpoly STP295-24/Ve	35,7	8,27	45,1	8,57	295	1000/600	20
Superpoly STP290-24/Ve	35,6	8,15	45,0	8,42	290	1000/600	20
Superpoly STP285-24/Ve	35,4	8,06	44,9	8,37	285	1000/600	20
Superpoly STP280-24/Ve	35,2	7,95	44,8	8,33	280	1000/600	20
STP310-24/Ve	36,5	8,50	45,4	8,85	310	1000/600	20
STP305-24/Ve	36,3	8,41	45,3	8,74	305	1000/600	20
STP300-24/Ve	36,1	8,32	45,2	8,65	300	1000/600	20
STP295-24/Ve	35,7	8,27	45,1	8,57	295	1000/600	20
STP290-24/Ve	35,6	8,15	45,0	8,42	290	1000/600	20
STP285-24/Ve	35,4	8,06	44,9	8,37	285	1000/600	20
STP280-24/Ve	35,2	7,95	44,8	8,33	280	1000/600	20
STP275-24/Ve	35,1	7,84	44,7	8,26	275	1000/600	20
STP270-24/Ve	35,0	7,71	44,5	8,20	270	1000/600	20
STP260-24/Ve	34,8	7,47	44,0	8,09	260	1000/600	20

V-Serie (Vdx) – 1.956 mm × 992 mm × 50 mm (1.930 mm × 998 mm × 50 mm)

Modul	Optimale Betriebs-spannung (Vmp) bei STC, (V dc)	Optimaler Betriebs-strom (Imp) bei STC, (A dc)	Spannung im offenen Stromkreis (Voc) bei STC, (V dc)	Kurz-schluss-strom (Isc) bei STC, (A dc)	Maximale Leistung (Pmax) bei STC, (Watt)	Maximale System-spannung (IEC/UL)	Maximaler Bemes-sungsstrom bei Reihen-sicherung
Superpoly STP310-24/Vd	36,5	8,50	45,4	8,85	310	1000/600	20
Superpoly STP305-24/Vd	36,3	8,41	45,3	8,74	305	1000/600	20
Superpoly STP300-24/Vd	36,1	8,32	45,2	8,65	300	1000/600	20
Superpoly STP295-24/Vd	35,7	8,27	45,1	8,57	295	1000/600	20
Superpoly STP290-24/Vd	35,6	8,15	45,0	8,42	290	1000/600	20
Superpoly STP285-24/Vd	35,4	8,06	44,9	8,37	285	1000/600	20
Superpoly STP280-24/Vd	35,2	7,95	44,8	8,33	280	1000/600	20
STP310-24/Vd	36,5	8,50	45,4	8,85	310	1000/600	20
STP305-24/Vd	36,3	8,41	45,3	8,74	305	1000/600	20
STP300-24/Vd	36,1	8,32	45,2	8,65	300	1000/600	20
STP295-24/Vd	35,7	8,27	45,1	8,57	295	1000/600	20
STP290-24/Vd	35,6	8,15	45,0	8,42	290	1000/600	20
STP285-24/Vd	35,4	8,06	44,9	8,37	285	1000/600	20
STP280-24/Vd	35,2	7,95	44,8	8,33	280	1000/600	20
STP275-24/Vd	35,1	7,84	44,7	8,26	275	1000/600	20
STP270-24/Vd	35,0	7,71	44,5	8,20	270	1000/600	20
STP260-24/Vd	34,8	7,47	44,0	8,09	260	1000/600	20
STP290-24/Vdx	35,6	8,15	45,0	8,42	290	1000/600	20
STP280-24/Vdx	35,2	7,95	44,8	8,33	280	1000/600	20
STP275-24/Vdx	35,1	7,84	44,7	8,26	275	1000/600	20
STP270-24/Vdx	35,0	7,71	44,5	8,20	270	1000/600	20
STP260-24/Vdx	34,8	7,47	44,0	8,09	260	1000/600	20
PLUTO295-Vdx	36,5	8,09	45,3	8,57	295	1000/600	20
PLUTO290-Vdx	36,3	7,99	45,1	8,52	290	1000/600	20
PLUTO285-Vdx	36,1	7,90	44,9	8,46	285	1000/600	20
PLUTO280-Vdx	35,5	7,89	44,4	8,41	280	1000/600	20
PLUTO310-Vdm	36,8	8,43	45,6	8,84	310	1000/600	20
PLUTO305-Vdm	36,7	8,32	45,5	8,72	305	1000/600	20
PLUTO300-Vdm	36,6	8,20	45,4	8,62	300	1000/600	20
PLUTO295-Vdm	36,5	8,09	45,3	8,57	295	1000/600	20
PLUTO290-Vdm	36,3	7,99	45,1	8,52	290	1000/600	20
PLUTO285-Vdm	36,1	7,90	44,9	8,46	285	1000/600	20
PLUTO280-Vdm	35,5	7,89	44,4	8,41	280	1000/600	20

www.suntech-power.com

Suntech Power Deutschland GmbH
Adresse: Bayerstr. 71, 80335 München, Deutschland
Kundenservice Tel.: +49 (0) 89 5445999-0 +86 510 8534 3321
E-Mail: service.germany@suntech-power.com
Oder wenden Sie sich bitte an unsere Vertreter vor Ort,
Details unter www.suntech-power.com.